

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-104715

(43)Date of publication of application : 01.05.1991

51)Int.Cl. B60C 23/20
B60C 23/04

21)Application number : 02-240213

(71)Applicant : WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUGBREMSEN GMBH

22)Date of filing : 12.09.1990

(72)Inventor : REINECKE ERICH

30)Priority

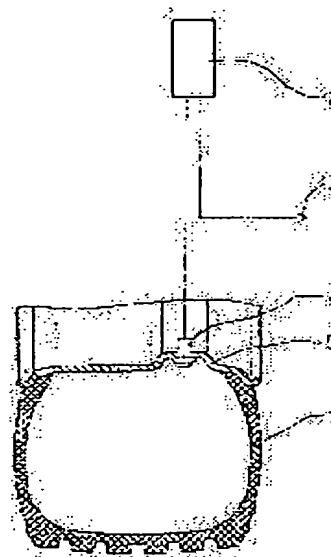
Priority 89 3930813 Priority 14.09.1989 Priority DE

54) TIRE PRESSURE MONITORING DEVICE

57)Abstract:

PURPOSE: To prevent erroneous operation caused by temperature by compensating a detected pressure by a pressure measuring member in accordance with an ambient temperature so as to precisely evaluate a tire pressure.

CONSTITUTION: A signal indicating a tire pressure detected by a pressure measuring member 4 is delivered to an electronic device 2 which receives a signal indicating a temperature around the electronic device 2, detected by a temperature sensor 3. The electronic device 2 carries out temperature compensation for a pressure detected by the pressure measuring member 4 in accordance with an ambient temperature so as to precisely evaluate the tire pressure. This arrangement prevents erroneous evaluation caused by a temperature.



LEGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平3-104715

⑬ Int.Cl.⁹ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成3年(1991)5月1日
B 60 C 23/20 7443-3D
23/04 G 7443-3D

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑮ 発明の名称 タイヤ圧力監視用装置
⑯ 特 願 平2-240213
⑰ 出 願 平2(1990)9月12日
優先権主張 ⑱ 1989年9月14日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3930813.8
㉑ 発 明 者 エーリツヒ・ライネツ ドイツ連邦共和国ブルクドルフ・カスターニエンエツク 6
ケ
㉒ 出 願 人 ヴァブコ・ヴェステイ ドイツ連邦共和国ハノーヴァー・リンデン・アム・リンデ
ングハウス・フアール ネル・ハーフェン21
ツオイクブレムゼン・
ゲゼルシャフト・ミツ
ト・ベシユレンクテ
ル・ハフツング
㉓ 代 理 人 弁理士 中 平 治

明 細 書

- 1 発明の名称
タイヤ圧力監視用装置
- 2 特許請求の範囲
1 修正部材(2,3;21,34)が、タイヤ(1)の外部に生ずる温度にさらされていることを特徴とする、タイヤ圧力に關係する信号を発信する圧力測定部材(4;11;21,34)と、タイヤ圧力限界値を超えた際に圧力測定部材(4,11;21,34)の信号により操作される評価装置(2;32,24,29,26,27)と、圧力測定部材(4;11;21,34)の信号を温度に關係して修正する修正部材(2,3;21,34)とを持つ、タイヤ圧力監視用装置。
2 圧力測定部材(11;21,34)がタイヤの外部に配置されていることを特徴とする、請求項1に記載の装置。
3 圧力測定部材(21,34)と修正部材(21,34)が構造上統合されていることを特徴とする、請求項2に記載の装置。
4 タイヤ圧力が圧力導管(10)を介して装置へ

供給されることを特徴とする、請求項2又は3に記載の装置。

- 5 圧力測定部材が圧力測定缶(21,34)であることを特徴とする、請求項1ないし4のうち1つに記載の装置。

3 発明の詳細な説明
〔産業上の利用分野〕

本発明は、特許請求の範囲第1項の上位概念による、タイヤ圧力に關係する信号を発信する圧力測定部材と、タイヤ圧力限界値を超えた際に圧力測定部材の信号により操作される評価装置と、圧力測定部材の信号を温度に關係して修正する修正部材とを持つ、タイヤ圧力監視用装置に関する。

〔従来の技術〕

この種の装置は、欧州特許出願公告第0248821号明細書から公知である。この装置はタイヤ内部空間と接続してリム底に配置されている。この装置の圧力測定部材と、この圧力測定部材の信号を温度に關係して修正する修正部材は構

特開平3-104715 (2)

造上結合されている。これは、圧力測定部材を圧力測定缶として構成することからでき、この圧力測定缶は信号として圧力に関係する行程を発信する。評価装置として、公知の装置は、圧力測定缶の行程を圧力測定部材の信号として検出する電磁変位センサを持っている。公知の装置には、タイヤ空気と圧力測定部材との直接接触により、この圧力測定部材に形成された蒸気体積がタイヤ空気温度を吸収しかつ蒸気体積の圧力、従つて又圧力測定部材の信号もこの温度と共に変化し、その結果、タイヤ空気温度によるタイヤ圧力限界値の誤認が防止されるという考えが基礎になつている。

蒸気体積の温度及び圧力はタイヤ空気温度にだけではなく装置内へのリム底からの熱流にも関係する。この熱流及びそれにより引き起こされる装置の温度上昇はかなり大きくなる。なぜならばリム、特にリム底、はリムの内部に組み込まれた制動装置により制動操作のためにひどく加熱されるからである。圧力測定部材の信号

はこの温度の影響により(過剰)修正されて、評価装置が誤つて操作されかつ、この評価装置の操作の費用に応じて、誤つたタイヤ圧力情報又は誤つたタイヤ圧力調整過程を生ぜしめることが分かつた。

この欠点を取り除くために、タイヤ圧力監視用装置を断熱材から成る中間層及び同じような手段によりリム底からの熱流に対して絶縁することは公知である。しかしこれらの手段は非常に費用がかかる。

(発明が解決しようとする課題)

本発明の基礎になつている課題は、冒頭に挙げた種類の装置を簡単な手段により、リム側からの温度の影響による評価装置の誤操作の危険にさらされないように、改良することである。

(課題を解決するための手段)

この課題は、修正部材が、タイヤの外側に生ずる温度にさらされていることによつて解決される。

本発明は、断熱材の使用と同時に生ずる、こ

の断熱材の機能消失現象による運転障害の危険も回避する。

組み込み場所「リム底」は、特にリム内の制動装置の配置のために到達しにくい。本発明には、修正装置を一回到達しやすい個所に配置することができ、それにより一層容易に修理及び保守することができるという利点がある。この利点は特に商用車両の場合にかなり大きく、これらの商用車両では前述の組み込み場所への到達しやすさは通常の復輪により更に悪化される。圧力測定部材と修正部材が構造上結合されている構成では、圧力測定部材も、評価装置を含み装置全体も一層到達しやすい個所に配置することができるという更なる利点が得られる。

本発明は、圧力測定部材の信号の温度に関係する修正をタイヤ空気温度に応じて行なうことが絶対に必要であるという支配的見解から離れる。タイヤ空気温度は、周囲温度と運転によるタイヤ加熱に基づく成分とから生ずる温度である。この成分はタイヤの構造様式及びそれに関

係するタイヤの取替動作に応じて大きさが異なる。走行快適さがあまり重要でない商用車両用タイヤは、通常比較的強固に構成されており、従つて比較的少ない収縮動作及びそれに基づくタイヤ空気温度の上昇をもたらす。本発明は、最後に述べられかつ説明された成分を無視しかつ周囲温度に応じて圧力測定部材の信号の修正を行なう。評価装置の操作のために必要なタイヤ圧力低下が装置の応答限界値と称せられる場合は、この応答限界値は、従来の技術では、生ずるタイヤ空気温度の全範囲にわたつてほぼ同じである。それに対して、本発明では応答限界値は一層高いタイヤ空気温度において変化する。このことには、本発明が、従来の技術と比較して、一層影響を受けないように反応しかつ真のタイヤ圧力調りの検知を容易にするという利点がある。

運転中止期間の経過中に周囲温度とタイヤ空気温度との間に完全な温度補償が起こる。温度補償後に、支配的な見解により構成された装置

特開平3-104715 (3)

の圧力測定部材の信号も、周囲温度に応じて修正されている。その結果、重要な運転状況「運転中止期間後の走行開始」において、本発明及び公知の装置の応答限界値は同じであり、従って感度も同じである。

〔実施例〕

図面に示された実施例について本発明のそれ以外の利点を以下に説明する。1点鎖線で電気接続部が示され、実線で圧力接続部が示されており、そして同じ機能を持つ素子には同じ符号が使用されている。

第1図に示されたタイヤ圧力監視用装置において、圧力測定部材4は、タイヤ1をはめるリム底5に、タイヤ内部空間に接続して配置されている。

圧力測定部材4はなるべく温度の影響を受けやすく、例えば圧電圧力検出器であるのが好ましい。この圧力測定部材のタイヤ圧力に係る信号は電子装置2へ供給される。更に、周囲温度を検出する温度センサ3が設けられており、

第2図には、リム底5から離れて配置された圧力測定部材11が設けられており、この圧力測定部材へタイヤ圧力が、図示されていないリム底5の切欠きと、それに接続された圧力導管10とを介して供給される。圧力測定部材11は第1図の圧力測定部材4と機能的に同じでよいが、しかし他のいかなる適切な原理に基づいて動作することもできる。

第3図に示されたタイヤ圧力監視用装置において、圧力測定部材、修正部材及び評価装置は、図示されていないハウジング内にまとめられておりかつこのハウジングと共に全体としてリム底5から離れて配置されている。

圧力測定部材と修正部材は、この実施例では、圧力測定部材21,34の形で構造上結合されている。

圧力測定部材21,34は第1のハウジング室33内に配置されており、このハウジング室へ、既に述べた圧力導管10を介してタイヤ圧力が供給される。圧力測定部材21,34は一方の端部をハウジング内に支持されかつ反対側の端部において

この温度センサの温度に係る信号も同様に電子装置2へ供給される。

電子装置2は同時にタイヤ圧力監視用装置の信号処理装置及び評価装置として構成されている。信号処理装置としての特性においてこの電子装置は、場合によつては他の処理手段のほか、温度センサ3の信号に応じた圧力測定部材4の信号の修正も行なう。この電子装置はその限りでは温度センサ3と共に、圧力測定部材4の信号を温度に係りして修正する修正部材2,3を形成する。

評価装置としての特性において、電子装置2は、1つ又は複数の公知のやり方で、圧力測定部材4の温度に係りして修正された圧力測定部材4の信号に反応し、従つてこの信号が記憶されたタイヤ圧力限界値を下回る場合にこの信号により操作されるように、構成されている。

電子装置2の操作は、例えば警報回路の開閉のために又はタイヤ圧力調節装置の制御のために、あらゆる適切なやり方で利用され得る。

弁スプール32と接続されており、この弁スプールは、第1のハウジング室33から出発して、第2のハウジング室30及び第3のハウジング室28を貫通しかつ周囲室25内へ入り込む。この周囲室25は、図示されていない切欠きを介して周囲と接続されており、他方、第3のハウジング室28に信号出力端23が接続されている。弁スプール32は制御線29及び制御孔26を持つている。制御線29は、第2のハウジング室30を第3のハウジング室28から分離するハウジング壁にある制御面24と共に第1の弁24,29を形成する。制御孔26は、第3のハウジング室28を周囲室25から分離するハウジング壁にある制御面27と共に第2の弁26,27を形成する。制御孔26及び制御線29は弁スプール32に、そして制御面24及び27はハウジングに、それぞれ他の弁が閉じられた場合に、第1の弁24,29を介して第2のハウジング室30が第3のハウジング室28と接続可能でありかつ第2の弁26,27を介して第3のハウジング室28が

特開平3-104715 (4)

周囲室 25 と接続可能であるように、それぞれ配置されている。

第 1 のハウジング室 33 と第 2 のハウジング室 30 との間に井スプール 32 がリツブ状の密封素子を通し、この密封素子は、第 1 のハウジング室 33 から第 2 のハウジング室 30 への方に導通でかつ反対方向を遮断する逆止弁 31 を形成する。

圧力測定部 21, 34 の中に、空気又は他の気体から成る基準体積が圧力を受けて形成されている。

タイヤが充填されていない、従つてタイヤ圧力が周囲圧力に一致している場合は、圧力測定部 21, 34 が基本全長を占める。この基本全長において第 1 の弁 24, 29 は開かれており、第 2 の弁 26, 27 は閉じられている。

図示されていないタイヤ充填弁を持つタイヤ空気供給部によりタイヤが充填される場合は、第 1 のハウジング室 33 内に形成されるタイヤ圧力が逆止弁 31 を介して第 2 のハウジング室

30 にも作用しかつこの第 2 のハウジング室から、開いている第 1 の弁 24, 29 を介して第 3 のハウジング室 28 及び信号出力端 23 に作用する。信号出力端 23 における圧力はタイヤ圧力誤り信号を形成する。

タイヤ圧力の作用を受けて圧力測定部 21, 34 の全長は第 1 のハウジング室 33 内への井スプール 32 の移動のもとに短縮する。特定の短縮の際に第 1 の弁 24, 29 は閉じられかつ第 2 の弁 26, 27 は開かれる。今や、信号出力端 23 は第 3 のハウジング室 28 及び開かれている第 2 の弁 26, 27 を介して周囲室 25 と、従つて又周囲と接続されており、その結果タイヤ圧力誤り信号が形成する。これが起こる際のタイヤ圧力は、タイヤ圧力限界値と呼ばれる。タイヤ圧力が更に上昇する場合は、圧力測定部 21, 34 の全長が更に短縮し、しかもその際井スプール 32 の移動は弁 24, 29 又は 26, 27 の状態に影響を及ぼさない。

タイヤ圧力が、達した値から再び低下すると、圧力測定部 21, 34 の全長は、井スプール 32 が

戻りながら、再び拡大する。タイヤ圧力が前述のタイヤ圧力限界値まで低下すると、圧力測定部 21, 34 の全長は再び基本全長まで拡大し、この基本全長において第 1 の弁 24, 29 は開かれかつ第 2 の弁 26, 27 は閉じられる。タイヤ圧力は再び前述の行程においてタイヤ圧力誤り信号として信号出力端 23 まで送る。

上述の動作説明から、一般的な形として圧力測定部 21, 34 の全長変化をタイヤ圧力に關係する信号と称することができ、そして井スプールを弁 24, 29; 26, 27 と相まつて、圧力測定部材 21, 34 の部材により操作される評価素子と称することができる。

基準体積の圧力は充填圧力及び基準体積の温度に關係する。想定された標準温度に対して温度が上昇又は低下するにつれて、圧力測定部 21, 34 の基本全長及び運転上の全長が長くなり又は短くなり、その結果、タイヤ圧力限界値は標準温度に対応する値と比べて上昇又は低下する。

上述したタイヤ圧力監視装置の組み付け場

所において、基準体積 34 は周囲温度にさらされている。その結果、タイヤ圧力限界値の前述の変化も周囲温度に關係して生ずる。一般的に述べれば、圧力測定部材の信号は周囲温度に關係して修正される。

逆止弁 31 により、タイヤ圧力限界値以下のタイヤ圧力において、従つて又タイヤ圧力の完全な低下の際にも、一旦信号出力端 23 へ送したタイヤ圧力はタイヤ圧力誤り信号として保持されている。

このタイヤ圧力誤り信号を、前に述べた実施例の電子装置 2 の操作のためにも利用することができる。

22 で機械的圧力不足表示装置が示されており、この圧力不足表示装置は、信号出力端 23 へ送したタイヤ圧力により操作される。

なお、1 つの実施例について行なわれた説明は、上に述べたことから別のことが生じない限り、他の実施例にも直接適用され又は引用される。

特開平3-104715 (5)

当業者は、本発明の保護範囲が上述の実施例に
 論じ尽くされているのではなく、特許請求の範囲に
 従属せしめられるすべての構成を含むことを認識
 している。

4 図面の簡単な説明

第1図はタイヤ圧力監視用装置の概略構成図、
 第2図は第1図による装置の別の構成の概略図、
 第3図はタイヤ圧力監視用装置の別の構成の概
 略図である。

1・・・タイヤ、2・・・電子装置、3・・・圧度
 センサ、4,11・・・圧力測定部材、21,34・・・
 圧力測定缶、24,27・・・弁、26・・・制御孔、
 29・・・制御線、32・・・弁スプール

特許出願人 ユアブコ・ヴェスティングハウス・ファ
 ールツオイグブレムゼン・ゲゼルシャフ
 ト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツ
 ング

代理人 弁理士 中 平 治

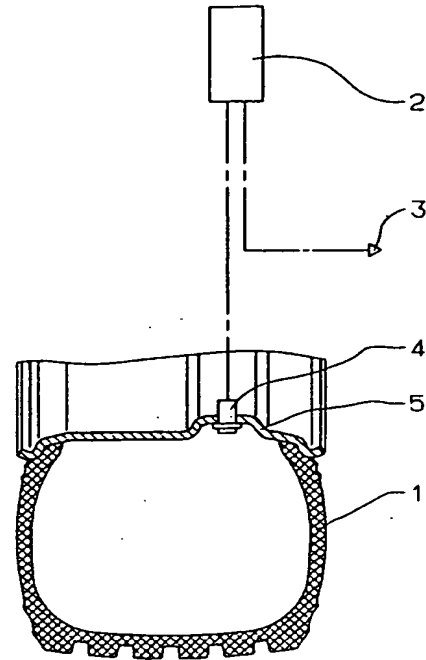


FIG. 1

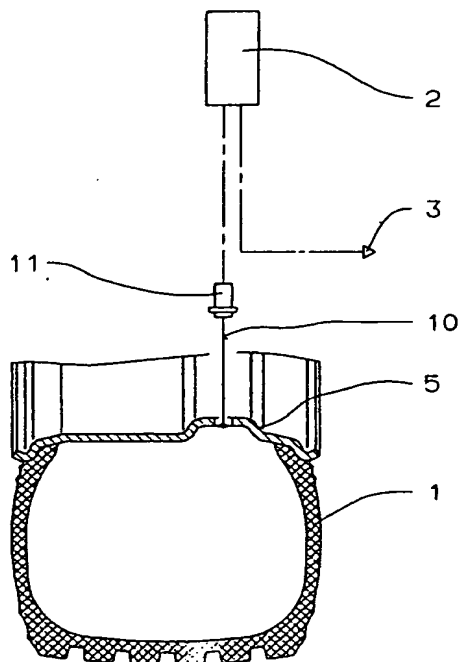


FIG. 2

特開平3-104715 (6)

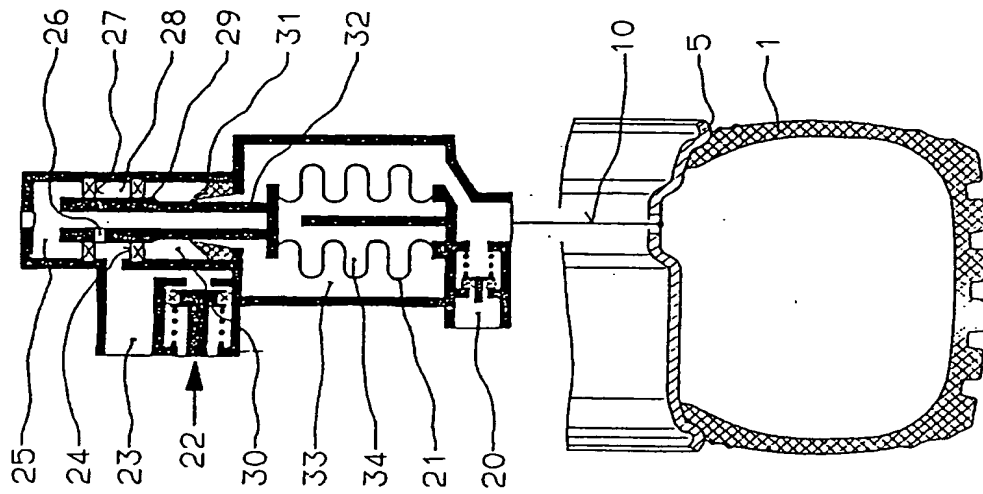


FIG. 3